

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平5-29678

⑬ Int. Cl.

C 10 B 5/02  
5/10

識別記号

庁内整理番号

8018-4H  
8018-4H

⑭公告 平成5年(1993)5月6日

発明の数 1 (全14頁)

⑮発明の名称 コークス化システム及び反応炉

⑯特 願 昭63-501004

⑰出 願 昭62(1987)12月18日

⑱国際出願 PCT/EP87/00799

⑲国際公開番号 WO88/04682

⑳国際公開日 昭63(1988)6月30日

㉑公表番号 平2-501073

㉒公表日 平2(1990)4月12日

優先権主張

㉓1986年12月22日㉔西ドイツ(DE)㉕P3643916.9

㉓1986年12月22日㉔西ドイツ(DE)㉕P3643917.7

㉓1986年12月22日㉔西ドイツ(DE)㉕P3643918.5

㉓1986年12月22日㉔西ドイツ(DE)㉕P3643919.3

⑮発 明 者	ナースハン, ゲルト	ドイツ連邦共和国	4200	オーバーハウゼン	11	ヒルシ ユカンブシュトラッセ	24
⑮発 明 者	ヴェシーベ, クラウス	ドイツ連邦共和国	4300	エツセン	15	シュリーパー スベルク	33アー
⑮発 明 者	ベルトリング, ヘリベ ルト	ドイツ連邦共和国	4320	ハフティンゲン	16	ヴォルフ スクーレ	40
⑮発 明 者	ローデ, ヴォルフガン グ	ドイツ連邦共和国	4300	エツセン	14	リントケンスホ ーファーク	72
⑮発 明 者	ブラーゼ, マンフレー ト	ドイツ連邦共和国	4300	エツセン	16	ブローブストア イシュトラッセ	62
⑮発 明 者	ガーロフ, マンフレー ト	ドイツ連邦共和国	4300	エツセン	12	フオツセラーク エーク	2
⑮発 明 者	コチヤンスキー, ウル リツヒ	ドイツ連邦共和国	4630	ポツフム	1	フースタートリ ング	59
⑮発 明 者	デュルゼレン, ハイン ツ	ドイツ連邦共和国	4300	エツセン	14	ラウプロツク エーク	5
⑮発 明 者	ヤーニツカ, ヨハンネ ス	ドイツ連邦共和国	4200	オーバーハウゼン	12	メルゲ ルシュトラッセ	5
⑮発 明 者	シュタレーラム, デイ ーター	ドイツ連邦共和国	4650	レツクリングハウゼン		ドーリ ダーヴェーク	14
⑮発 明 者	ホイッツ, ヨーアヒム	ドイツ連邦共和国	4352	ヘルテン	3	ブリクセナー シュトラッセ	18
⑮発 明 者	ティーツエ, ユールゲ ン	ドイツ連邦共和国	4630	ポツフム	1	ザラディン-シ ュミット-シュトラッセ	30
⑮発 明 者	シューマツヒャー, ラ ルフ	ドイツ連邦共和国	5800	ハーゲン	アム	リリーエンバ ウム	29
⑮出 願 人	ベルクヴェルクスフェ ルバント ゲゼルシヤ フト ミット ベシユ	ドイツ連邦共和国	4300	エツセン	13	フランツ-フイ ツシャー-ヴェーク	61

レンクテル ハフツン  
グ

④代理人 弁理士 矢野 敏雄 外1名  
審査官 唐木 以知良

1

⑤請求の範囲

1 有利には石炭をベースとした装入混合物がチャージ式に装入されるコークス化システムであつて、この場合、反応炉が、調節可能な加熱装置によつて反応炉室を両側で制限する加熱壁を介して、蓄熱室又は復熱室内で熱を回収することによつて間接的に加熱される形式のものにおいて、

(i) 反応炉が、反応室1と加熱壁3と加熱装置10, 19, R, I, IIとを備えた大型コークス化反応100として構成されており、この場合、反応室1の幅が少なくとも0.7mあつて、少なくとも8.5mの有効高さ、及び少なくとも18mの有効長さを有しており、

(ii) 反応室1を制限する加熱壁3が面平行に配置されており、

(iii) 反応室1がその加熱壁3と共に少なくとも2つの剛性な側壁2の間に配置されており、この場合加熱壁3が側壁2に対して固定して支えられており、

(iv) 各加熱壁3がそれぞれ、反応室1側に向けられた長手方向壁11と、剛性な側壁2側に向けられた仕切り壁12と、これらの間に鉛直に配置された加熱焰道とを備えており、

(v) 2つの加熱壁3にすべての装置10, R, I, IIが対応配置されており、また加熱焰道に、反応室1を独立して加熱するための別個の制御一及び／又は調節部材19が対応配置されている、ことを特徴とする、コークス化システム。

2 反応炉R又は復熱室が加熱壁3と剛性な側壁2との間に配置されている、請求の範囲第1項記載の大型コークス化反応炉。

3 反応炉の剛性な側壁2が蓄熱圏でスペーサ部材22及び長手方向アンカ26を介して互いに不動に接続されている、請求の範囲第2項記載の大型コークス化反応炉。

4 反内炉の剛性な側壁2が冷却された緊締コア27を備えている、請求の範囲第1項から第3項までのいずれか1項記載の大型コークス化反応

2

炉。

5 長手方向壁2の厚さが50mmまで減少されている、請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項記載の大型コークス化反応炉。

6 反内炉の剛性な側壁2がベースプレート20に形状接続的に接続されている、請求の範囲第1項から第5項までのいずれか1項記載の大型コークス化反応炉。

7 反応室1から反応炉の剛性な側壁2まで力を伝達するために横壁7が連絡壁5, 6に接続されており、これらの連絡壁5, 6の間に室長手方向で蓄熱室R, I, II若しくは復熱室が配置されている、請求の範囲第1項から第6項までのいずれか1項記載の大型コークス化反応炉。

8 剛性な側壁2と反応炉の加熱壁3との間に、逆方向に流れる媒体を有する2つの蓄熱室R, I, IIが配置されており、これらの蓄熱室が室長手方向に延びる長手方向壁13によつて互いに仕切られていて、上部又は下部の反転箇所15を介して互いに接続されている(第2図、第6図、第7図)、請求の範囲第1項から第7項までのいずれか1項記載の大型コークス化反応炉。

9 剛性な側壁2と反応炉100の加熱壁3との間にそれぞれ一つだけの反応炉R, IIが配置されており、反応炉の剛性な側壁2付近に、熱交換材料を備えていない鉛直な通路18が配置されている(第3図、第4図)、請求の範囲第1項から第7項までのいずれか1項記載の大型コークス化反応炉。

10 蓄熱室R'と反応炉の加熱壁3との間の絶縁層17aが蓄熱室R'の冷たい範囲(上部)で、暖かい範囲(下部)におけるよりも厚いか若しくはより小さい熱伝導性を有しており、通路18と蓄熱室R'との間の絶縁層16aが蓄熱室R'の暖かい範囲(下部)で、冷たい範囲(上部)におけるよりも厚いか若しくはより小さい熱伝導性を有している(第4図)、請求の範囲第1項から第9項までのいずれか1項記載の大型コークス化反応炉。

1 1 大型コークス化反応炉及び／又はその部分及び／又は剛性な側壁 2 及び／又はこの剛性な側壁 2 の部分が、大型の又は予め完成された大容積の部分より成っている、請求の範囲第 1 項から第 1 0 項までのいずれか 1 項記載の大型コークス化

反応炉。  
1 2 大型の又は予め完成された大容積の部分が耐火性コンクリートより成っている、請求の範囲第 1 1 項記載の大型コークス化反応炉。

1 3 加熱壁 3 の加熱焰道が、公知形式の二子焰道一、四子焰道一、又は半分割された加熱システムに従って構成されており、この場合、反応室 1 つの 2 つの加熱壁 3 のそれぞれに、空気、貧ガス及び廃ガスのための個別に負荷可能な蓄熱室 R が対応配置されている、請求の範囲第 1 項から第 1 2 項までのいずれか 1 項記載の大型コークス化反

応炉。  
1 4 蓄熱室 R 又は復熱室が加熱壁 3 及び／又は反応室 1 の下側に配置されている（第 5 図、第 8 図）、請求の範囲第 1 項から第 1 3 項までのいづ

れか 1 項記載の大型コークス化反応炉。  
1 5 多数の大型コークス化反応炉 1 0 0 が一つの反応炉ブロックにまとめられており、この大型コークス化反応炉 1 0 0 がモジュールとして構成されていて、それぞれ隣接するモジュールとは無関係に独立して運転可能、及び場合によつて交換可能である（第 6 図、第 7 図、第 8 図）、請求の範囲第 1 項から第 1 4 項までのいずれか 1 項記載の装置。

1 6 2 つの隣接する大型コークス化反応炉 1 0 0 の間にそれぞれ一つの剛性な側壁 2 が配置されている（第 7 図）、請求の範囲第 1 5 項記載の反応炉ブロック。

#### 明細書

本発明は、有利には石炭をベースとした装入混合物がチャージ式に装入されるコークス化システムであつて、この場合、反応炉が、調節可能な加熱装置によつて反応炉室を両側で制限する加熱壁を介して、蓄熱室又は復熱室内で熱を回収することによつて間接的に加熱される形式のものに関する。

また本発明はコークス化システムを行うための反応炉に関する。

さらに本発明は、多数の反応炉が一つのブロッ

クにまとめられている装置に関する。

石炭をコークス化するための室は一般に、室及加熱壁が交互に並んで配置されているバッテリー構造形式で構成される。この場合それぞれ一つの加熱壁が 2 つの室の間を配置されている。コークス炉団を運転するためには所定の押し出し及び充填リズム、例えば 5/2-サイクルが維持される。この 5/2-サイクルとはつまり、ナンバー 1、6、11、16etc……、3、8、13、18etc……、5、10、15、20etc……、2、7、12、17etc……、4、9、14、19etc……、のコークス炉が空に押し出されて、充填されるということである。同様にコークス炉ナンバー 1、3、5、7etc……、2、4、6、8etc のコークス炉が相次いで操作される 2/1-サイクルも利用される。この押し出しリズムの所望の結果は、隣接するコークス炉チャージの非一様な焼成状態である：このような形式で、隣接する室が空にされるか又は装入量がすでに十分に焼成され収縮されて、膨張圧に抗する對抗支持部がもはや使用されない時に、炉チャージの膨張圧ピークが生じることは避けられる。しかしながらまた、熱供給が室装入量のその都度の必要に合わせる事ができないという別の結果も招く。これは、一回のチャージの熱需要が焼成の終了時には非常にわずかであるために熱供給は減少させたほうが良いので不都合である。従つてコークス炉団の前記公知の構造及び構成形式においては強制的に高い熱需要を伴うことになる。

他方では、加熱壁の形状安定性は低いので、駆動されるコークス炉チャージによる運転リスクを限界で維持するためには、工夫された所定の押し出しリズムを注意深く維持しなければならない。またコークス工場においては、膨張の危険がある石炭を装入することによつてコークス炉壁が変形若しくは破壊されることが常に起こる。従つてコークス工場運転時には、多成分装入混合物のうちからの膨張する石炭の配分が多すぎないように注意深く配慮しなければならぬ。

コークス炉団の従来の構造形式によれば、しばしば伸びて変形しシール性が損なわれる、熱負荷に強くさらされる多数のシール部材が設けられており、これによつてこのシールシステムにおいて放出が生じるという別の欠点がある。

またこの構造形式では、すべての炉団しか交換

できないという別の欠点がある。この場合、炉団の一部を新しくすると同時に進歩的な技術的に使用できるようにするという事は、採算の合う費用では実現されない。

そこで本発明の課題は、冒頭に述べた形式のコークス化反応炉で、高い熱膨張による壁損傷が避けられ、エネルギー消費及び放出が減少され、装入混合量が原料ベースに依存することがなく、制御及び調節の改良が得られるようなものを提供することである。

この課題は、冒頭に述べた形式のコークス化システムに関連して、

- (i) 反応炉が、反応室 1 と加熱壁 3 と加熱装置 10, 19, R, I, II とを備えた大型コークス化反応炉 100 として構成されており、この場合、反応室 1 の幅が少なくとも 0.7m あつて、少なくとも 8.5m の有効高さ、及び少なくとも 18m の有効長さを有しており、
- (ii) 反応室 1 を制限する加熱壁 3 が面平行に配置されておき、
- (iii) 反応室 1 がその加熱壁 3 と共に少なくとも 2 つの剛性な側壁 2 の間配置されていて、この場合加熱壁 3 が側壁 2 に対して固定して支えられるおき、
- (iv) 各加熱壁 3 がそれぞれ、反応室 1 側に向けられた長手方向壁 11 と、剛性な側壁 2 側に向けられた仕切り壁 12 と、これらの間に鉛直に配置された加熱道とを備えておき、
- (v) 2 つの加熱壁 3 にすべての装置 10, 19, R, I, II が対応配置されていて、また加熱道に、反応室 1 を独立して加熱するための別個の制御一及び／又は調節部材 19 が対応配置されている。

本発明によるコークス化システムにおいては大型コークス化反応炉が使用されており、これによつて、投資需要を全体的に高めることなしに、著しい生産性の向上（押し出し工程毎の t コークス）及び効率上昇（t コークス / m<sup>2</sup> · h）を可能にする潜在的合理化が開発される。構造及び運転に制限された力は剛性な壁によつて受容されるので、非常に大きい寸法の反応炉が実現される。

反応室が拡大されることによつて調節及び制御のためのコストは非常に低められる。製造物の量に関連して少ないシール面が設けられているので、

放出は著しく減少される。しかも押し出し工程数は減少される。

本発明のコークス化システムによればすべての形式の石炭、予加熱されたものも問題なくコークス化される。剛性な側壁が加熱壁の変位を妨げるので、膨張による損傷はまったく避けられる。従来欠点であつた可撓性のシステムは、著しく高いコークス化圧力に抗する有利な剛性のシステムによつて解決された。これによつて非常に広いコークス用炭範囲から、特にやや高く石炭化された膨張の危険性のある脂肪炭若しくは上部のエス炭からのコークス形成が可能である。このような剛性なシステムにおいては反応炉蓋は絶縁のためだけに使用されるので、非常に軽量に構成することができる。反応炉蓋は、従来の可撓性のシステムにおけるように保持力を垂直方向で加熱壁に作用させる必要がない。

加熱壁の面平行な構成によつて建築石材の構成を著しく簡略化することができ、壁部形成費用を少なくすることができる。それと同時に、従来の構造とは異なり、反応室の全長に互つて一様な熱量を供給することができ、反応室の長手方向に供給されるガス量を加熱するために分配する際の問題はもはや生じない。

意外にも、幅の広い室においては収縮によつて室装入物は室壁から十分に離れるので、コークスを押し出す際に問題は生じないことが分かつた。しかも加熱壁によつて摩擦力も受容される。

面平行な構成は、短いコークス化時間を得るために、室の全長に互つて一様な最大の煉瓦温度に加熱を調節できるという利点を有している。

本発明のコークス化システムによれば、反応炉には、室装入物のそれぞれの焼成状態に合わせた熱量が所望に供給され、これによつてエネルギー消費量が減少される。それと同時に室装入物は、不都合に過加熱されることなしにすべての箇所で一様かつ完全にコークス化される。この場合高すぎる温度を避けるために、燃焼廃ガス内の NO<sub>x</sub> 形成も規定の限界内に維持される。

燃焼媒体は、各加熱道のために別個の蓄熱室ユニット間は復熱室で予加熱若しくは冷却され、流量が個別に制御される。このような手段によつて、熱供給を反応室の全長に互つて室装入物の場所的な需要に合わせる事ができる。

本発明による大型コークス化反応炉は、有利には少なくとも8.5mの有効高さ、及び少なくとも18mの有効長さ、並びに少なくとも0.7mの反応室幅を有している。これは107m<sup>3</sup>の反応炉有効容積及び71tのコークス生産量に相当する。可能性の研究によれば、25mの反応長さの並びに、0.85mの室幅も可能である。これは255m<sup>3</sup>の反応炉容積の及び165tのコークス生産量に相当する。従来公知の室は、45tのコークス生産量に相当する、最大7mの有効容積を有している。

本発明による大型コークス化反応炉の有利な構成によれば、蓄熱室又は復熱室は加熱壁と剛性な側壁との間に配置されている。この構造によつて比較的低い全構造高さが可能である。

剛性な側壁は有利には蓋範囲で互いに固く結合されている。これは有利には、剛性な側壁の間にスペーサ部材及び長手方向アンカを配置することによつて実現される。

大型コークス化反応炉の剛性な側壁は有利には張り心材を備えており、この張り心材は有利には冷却媒体を強制的に供給することによつて冷却される。

本発明の大型コークス化反応炉においては、長手方向壁の厚さは50mmまで減少される。何故ならば本発明によれば、静力学的な作用は剛性な側壁に伝達されるか若しくは側壁によつて受け取られ、これに対して、反応室の加熱壁は熱技術的な作用だけを受けるので、この加熱壁は熱技術的に観点から設計され、それに応じて軽量に構成することができる。これによつて、加熱壁によつて制限された反応室内に存在する石炭への熱の伝達が改良される。大容積の室を有する反応炉の構造が簡略化されるだけでなく、運転形式も著しく改良される。しかも長手方向壁の厚さを減少させることによつて、加熱温度の低下に基づくNO<sub>x</sub>形成を、焼成時間を延長することなしにさらに減少させることが可能である。

大型コークス化反応炉の構造及び運転に基づく力を受ける剛性な側壁は、有利にはベースプレートに形成状接続式に結合されている。これによつて、剛性な側壁の底部ポイントが確実に固定される。

反応室から大型コークス化反応炉の剛性な側壁へ力を伝達するために、接続壁には有利には横壁

が接続されており、これらの横壁の間に蓄熱室又は復熱室が室長手方向で配置されている。本発明の別の構成要件によれば、大型コークス化反応炉の側壁と加熱壁との間に、媒体が逆方向に流れる2つの蓄熱質が配置されており、これら2つの蓄熱室は、室長手方向に延びる長手方向壁によつて互いに仕切られていて、上部又は下部の反転箇所互いに接続されている。

剛性な側壁の熱負荷をさらに減少させるために、一つの蓄熱室の代わりに、大型コークス化反応炉の剛性な側壁のそばに、熱交換材料を備えていない垂直な通路が配置されている。

この場合反応炉の幅を小さくするために、本発明の特別な構造によれば蓄熱室と大型コークス化反応炉の加熱壁との間の絶縁層が蓄熱室の冷たい範囲（上部）で、暖かい範囲（下部）におけるよりも厚いか若しくはより小さい熱伝導性を有しており、通路と蓄熱室との間の絶縁層が暖かい範囲（下部）で、蓄熱室の冷たい範囲（上部）におけるよりも厚いか若しくはより小さい熱伝導性を有している。

大型コークス化反応炉を設置するための若しくは修復するための構造的及び建築技術的なコストは、この反応炉及び／又はその部分及び／又は剛性な側壁及び／又はこの剛性な側壁の部分が、大型の又は予め完成された大容積の部分、有利には耐火コンクリート部分より成つていれば、さらに減少される。有利にはコンクリート、例えば耐火コンクリートから鑄造された側壁は、高温及び周期的な温度変化の影響に抗して作用するために、冷却された補強部、例えば緊張アンカを有している。

加熱壁の加熱道は、二子道一、四子道一、又は半分分割された加熱システムに従つて構成されており、この場合、反応室の2つの加熱室のそれぞれに、空気、貧ガス及び廃ガスのための個別に負荷可能な固有の蓄熱室が対応配置されている。

個々の場合、蓄熱室又は復熱室の形状の大型コークス化反応炉の熱回収部が加熱壁及び／又は反応室の下側に配置されている。これによつて反応炉の床面積はより小さくなる。

本発明の別の有利な構成要件によれば、多数の大型コークス化反応炉が一つの反応炉ブロック

にまとめられる装置が提案されており、この場合、この大型コークス化反応炉はモジュールとして構成されていて、隣接モジュールとは無関係に駆動可能であつて場合によつては交換可能である。各大型コークス化反応炉は、主として反応室、加熱壁、熱回収部分及び反応炉蓋より成る互いに同一の構造ユニット（モジュール）である。これらの構造ユニット又はその部分は、反応炉ブロックの生産作業を中断することなしに交換され、必要に場合は修理される。

さらに反応炉ブロックの運転はその運転形式に応じてフレキシブルに構成されていて、異なるマーケット状況に適応させることができる。何故ならば各大型コークス化反応炉は熱技術的、建築技術的及び静力学的観点で見て、他の反応炉から独立したユニットだからである。しかしながら一つの反応炉ブロックにまとめられていることによつて、操作に関する、従来のバッテリー構造形式の利点は維持される。

これによつて、従来一般的であつた室高さ、室長さ及び室幅を越える実用範囲を有する大型コークス化反応炉の構造を許容するまったく新しい考え方が提案される。加熱壁は加熱技術的に完全に互いに独立して構成されているので、反応炉ブロックの各大型コークス化反応炉は例えばプログラム制御によつて完全に互いに独立して運転される。これは従来のバッテリー構造形式においては、隣接し合う室が構造一及び加熱技術的に連結されていたために不可能であつた。

ブロック構造形式の別の利点は、それぞれ一つの剛性な側壁だけが2つの隣接し合う大型コークス化反応炉の間に配置されているという点にある。

剛性な側壁の間の前記提案された個別固定形式とは異なり、有利には反応炉蓋に反応炉ブロックの全長に互つて延びる長手方向アンカを使用して、これによつて各スペース部材と連絡して、反応炉ブロックの長手方向固定形式を簡略化することができる。

従つて本発明によれば、構造が簡単で修理が容易な大容積の室と、各大型コークス化反応炉の経済的で自動プログラム制御可能な運転形式と合わせた一つの反応炉ブロックが提案されている。

反応炉蓋には単数又は複数の細長い開口が配置

されている。この細長い開口を通して、チャージが行われ、また装入の均しも行われる。有利には二次的な装入システムを、例えば反応室内に侵入せしめられるテレスコープ式パイプ内に設けることもできる。

図面はそれぞれ、

第1図は、蓄熱室が加熱壁と剛性な側壁との間に配置されている、大型コークス化反応炉の鉛直断面図、

第2図は、第1図のX-X線に沿った水平断面図、

第3図は、第1図で剛性な側壁付近に配置された垂直な通路の対象物の別の実施例の相応の鉛直断面図、

第4図は、絶縁層が異なる厚さに構成されている、第3図の対象物の変化実施例、

第5図は、加熱壁及び反応室の下側に蓄熱室が配置されている、大型コークス化反応炉の鉛直断面図、

第6図は、加熱壁と剛性な側壁との間に配置された蓄熱室を備えた大型コークス化反応炉より成る反応炉ブロックの鉛直断面図、

第7図は、2つの隣接し合う大型コークス化反応炉の間にそれぞれ一つだけの剛性な側壁が配置されている、大型コークス化反応炉より成る反応炉ブロックの第6図に類似する図、

第8図は、蓄熱室が加熱壁の下側に配置されている反応炉ブロックの第6図に類似する図を示す。

第1図には大型コークス化反応炉100の鉛直断面図が示されている。この大型コークス化反応炉100は、反応室1、長手方向壁11と仕切り壁12とを備えた加熱壁3、長手方向壁13によつて仕切られた蓄熱室I及びII、絶縁層14、反応炉蓋21及び反応炉底部33から成っている。これらの部材は、上部がベースプレート20によつて、及び下部がスパーサ部材22によつて互いに接続された剛性な2つの側壁2の間に配置されている。反応室1は一般的な形式でその前側及び後ろ側で取外し可能な反応炉扉（ここでは図示せず）を備えている。反応炉底部33の下側には、反応炉地室35を上側に向かつて制限するスパーサ部材34が取り付けられている。反応炉地下室35内には、燃焼媒体としての空気L、ガス

11

G及び廃熱Aのために供給一及び導出通路10が設けられている。この供給一及び導出通路10は導出しようとする加熱焰道4a及び燃焼しようとする加熱焰道4bに接続されている(第2図)。各加熱焰道4a, 4bは弁19を介して制御若しくは調節される。しかしながら多数の加熱焰道4a, 4bを共通に制御若しくは調節することもできる。

これによつて剛性な側壁2の間には、反応室1を加熱するためのすべつの部材が配置されているので、各反応室1は、多数の大型コークス化反応炉100が一つ反応炉ブロック(第6図、第7図、第8図)にまとめられている場合、隣接する反応炉とは無関係に独立して運転される。第1図には、供給通路10を介して反応炉I, IIを通つて、及び反転箇所15を介して燃焼側の加熱焰道4b(第2図)の下端部にまで通じる、空気L若しくは貧ガスGの流れ方向め示されている。第1図には示されていない、導出側の加熱焰道4aからの廃熱Aの導出は、逆方向で反転箇所15及び蓄熱室I及びIIを介して廃熱Aのための導出通路10を通じて行われる。

第2図には、第1図の大型コークス化反応炉100の避側反部の水平分断面図が概略的に示されており、この場合特に、中空連絡壁5又は内実連絡壁6を介する長手方向壁11の横方向接続、横壁7、及び、剛性な側壁2まで延びる絶縁層を有する壁14が示されている。

さらに第2図中の中空連絡壁5内には通路A, L、加熱焰道4a, 4b内には空気L若しくは貧ガスGを高さの段階を付けて供給するための、及び廃熱Aを導出するための排出開口A, L, Gが示されている。この場合、矢印8によつて、燃焼側の加熱焰道4bから導出側の加熱焰道4aへの、室長手方向における流れ方向の反転が示されている。導入側を蓄熱室Rから排出側の蓄熱室Rへの、長手方向壁13によつて仕切られた上部の反転箇所(第1図)における流れ方向の反転は矢印9によつて示されている。

第3図には、一方向の蓄熱室R若しくは復熱室を備えた実施例が示されており、燃焼媒体は、剛性な側壁2と絶縁層16を有する壁との間に配置された鉛直な通路18を介して、一方向の蓄熱室R及び反転箇所15を通つて供給及び導出され

12

る。絶縁層16及び17を有する壁は、反応室1の高さ全体に互つて種異なる熱伝導特性を有する材料より構成される。

第4図には、反応炉R'の熱い範囲、つまり下側の範囲で絶縁層16aが絶縁層17aよりも厚く構成されていて、反応炉R'の上側の範囲がそれとは逆に構成されている実施例が示されている。これによつて反応炉R'の図示の傾斜構造が形成される。しかしこの構造によれば、側壁2間に配置された各部材の容易に交換可能な構造形式が得られる。

第5図には、反応室1の下側に位置する反応炉Rを有する大型コークス化反応炉100が図示されている。この構成においては、剛性な側壁2は反応炉蓋21に水平に配置されたばね負荷された長手方向アンカ26を介して互いに接続されている。剛性な側壁2はさらに、鉛直方向で冷却された緊縮アンカ27を備えている。

下側に存在する反応炉Rは、地下室24の上で一つ又は多数の中間プレート23で支えられている。これらの中間プレート23自体は側壁2の張り出し部25上に乗っている。

図示の大型コークス化反応炉100においては、加熱壁3、反応炉R及び反応炉蓋21は、中間プレート23を除いて全体的に煉瓦を積み当げた構造を有している。しかしながら、修理作業を簡略化及び迅速化するために、個々の部分、例えば蓋部材、壁部材又は反応炉Rを、全体的にも或は部分的にも、十分に自動的に交換可能な予め完成された耐火コンクリート部分より製造してもよい。反応室1に隣接する加熱壁3の面は、室長手方向で互いに面平行に延びている。

剛性な側壁2内の大きすぎる温度差を避けるために外側には絶縁層28が設けられている。燃焼媒体は、反応炉Rから中空通路30及び高さの階段付けられた吐出スリット(そのうちの上部の吐出スリット31しか図示されていない)を介して加熱壁3に供給される。燃焼廃ガスは上の反転箇所32を介して、反転方向で加熱焰道及び中空連絡通路30を通つて蓄熱室Rに導出される。

第6図では、例えば3つの大型コークス化反応炉100が、第1図に示されているように、一つの反応炉ブロックにまとめられている。隣接し合う2つ剛性な側壁2の間にはそれぞれ一つの冷却

13

14

ギャップ 29 が存在する。大型コーラス化反応炉 100 は互いに独立して運転可能であるので、一つの反応炉ブロックには任意の数の多数の反応炉をまとめることができる。

第 7 図には、互いに隣接し合う 2 つの第 1 図の形式の大型コーラス化反応炉 100 の間にそれぞれ一つの剛性な側壁 2 が配置されている、反応炉ブロック構造が図示されている。

第 8 図には、加熱壁 3 及び反方室 1 の下側に配置された蓄熱室 R (第 5 図に対応する) を備えた

多数の大型コーラス化反応炉 100 が一つの反応炉ブロックにまとめられている。

この場合第 7 図に示されているように、隣接し合う 2 つの大型コーラス化反応炉 100 の間にそれぞれ一つだけの剛性な側壁 2 が配置されている。これらの側壁 2 は鉛直方向で冷却された緊縮アンカ 27 を備えている。反方炉ブロックの端部のみに設けられた外側の剛性な側壁 2 は絶縁層 28 を備えている。

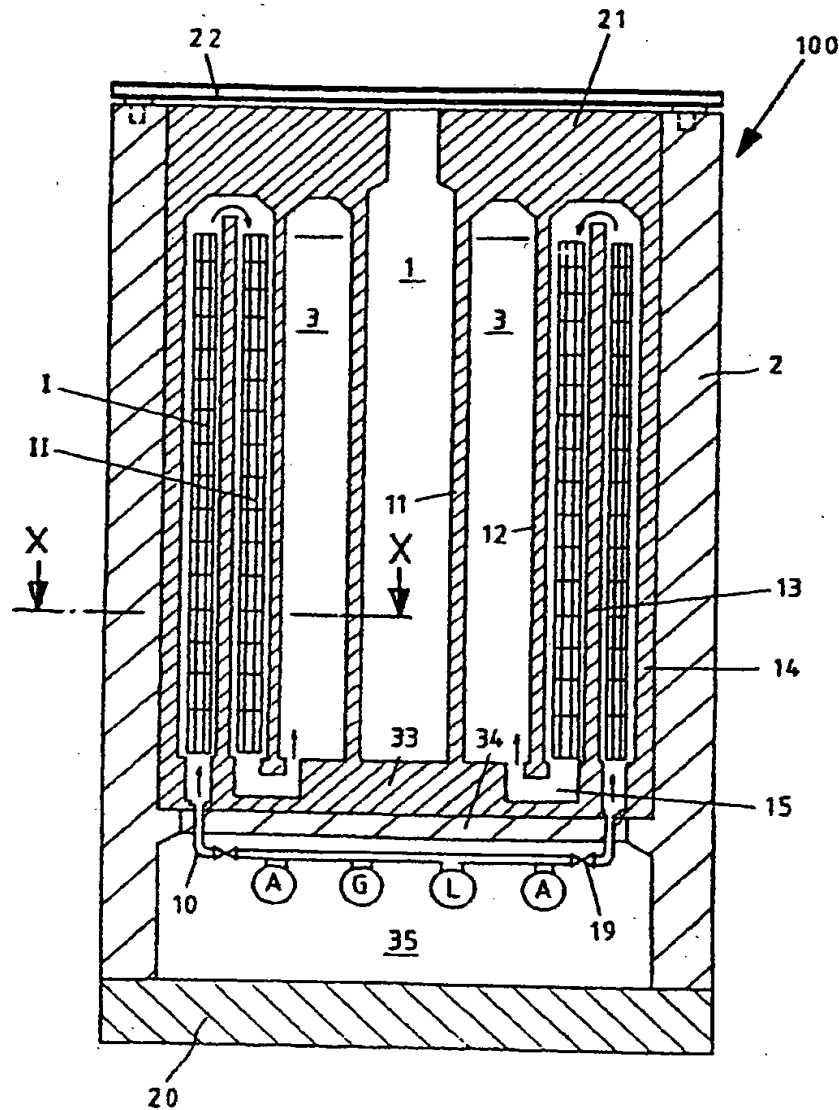


FIG. 1



FIG. 2

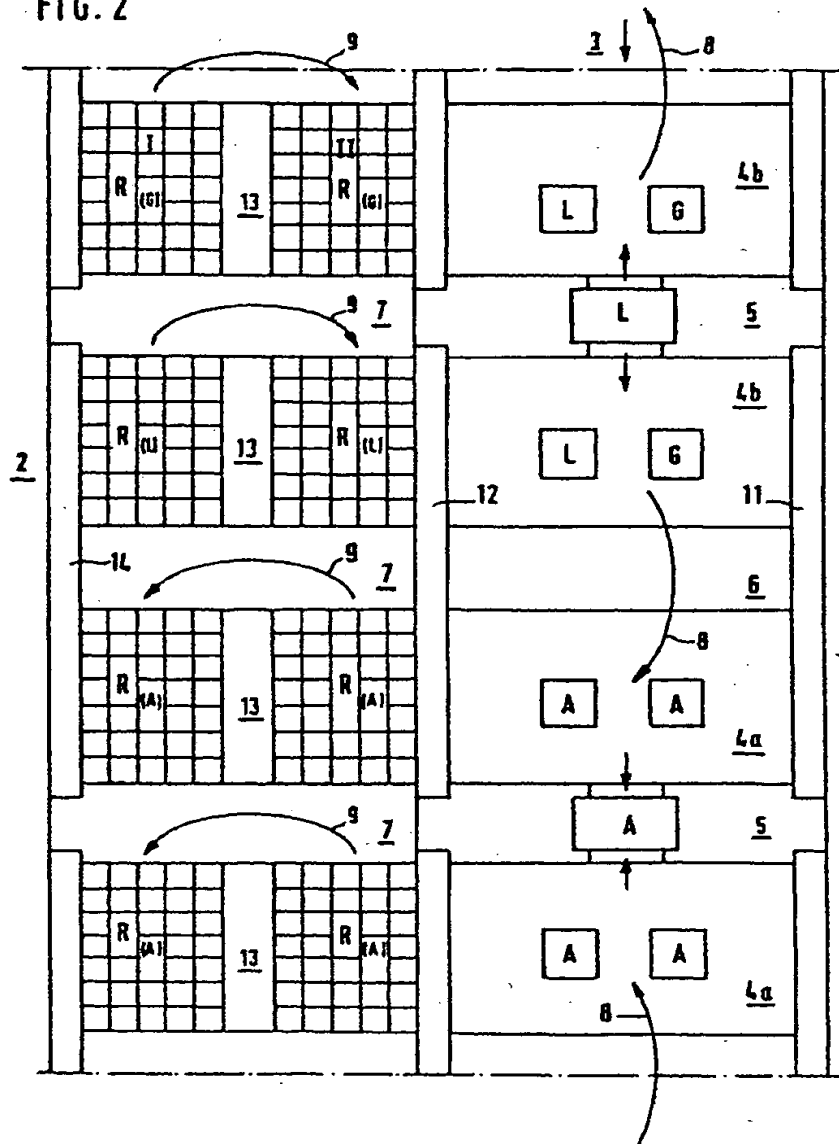
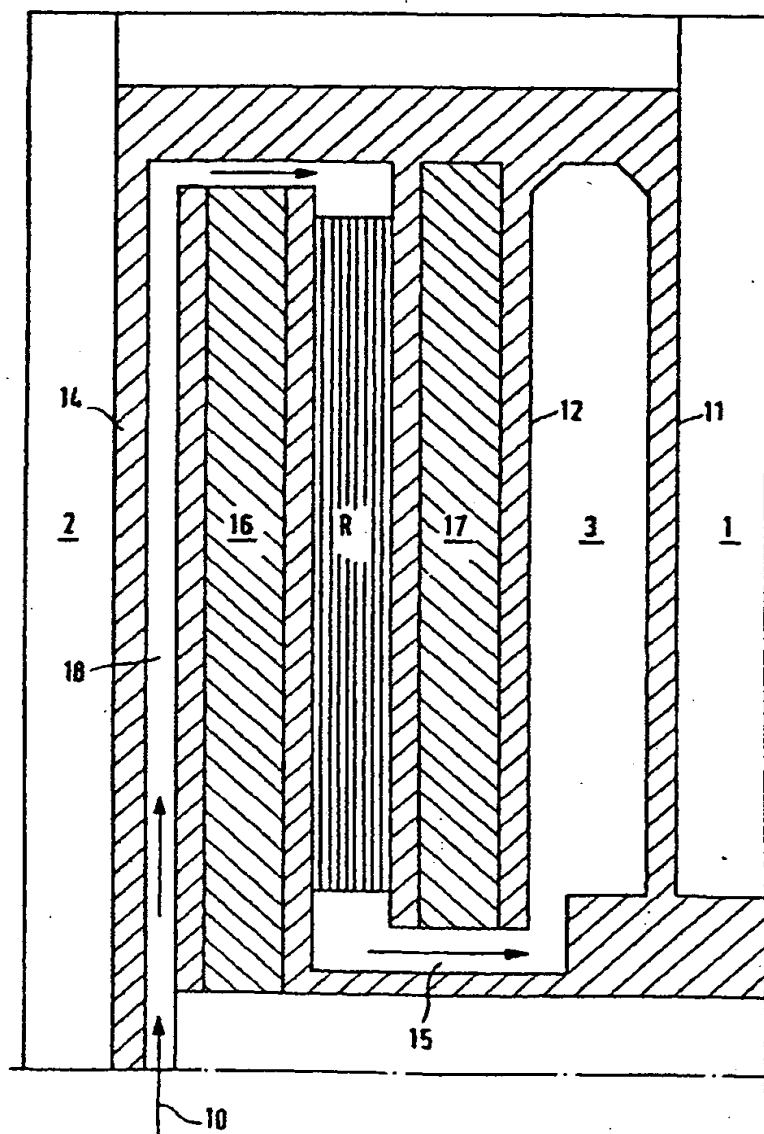


FIG. 3



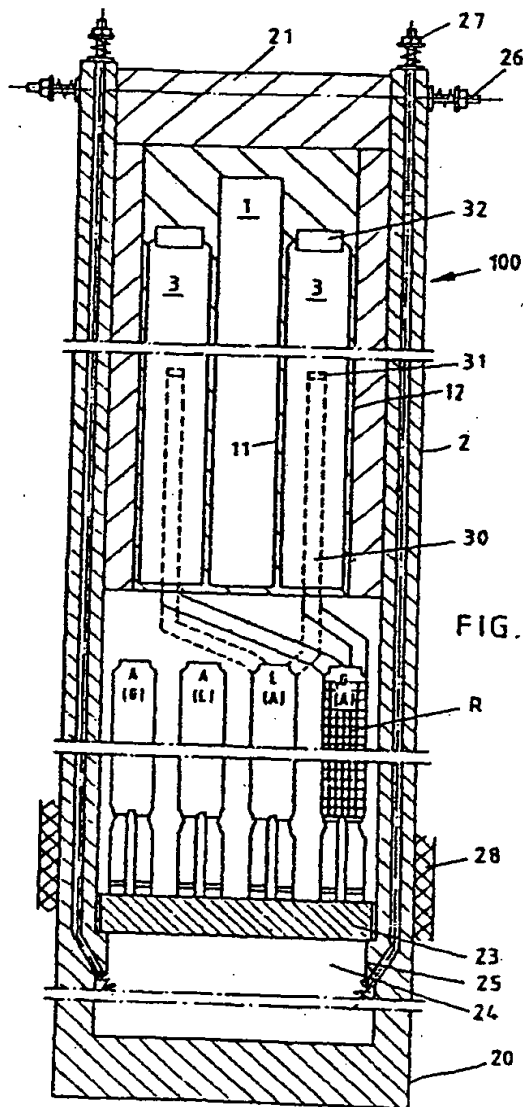


FIG. 5

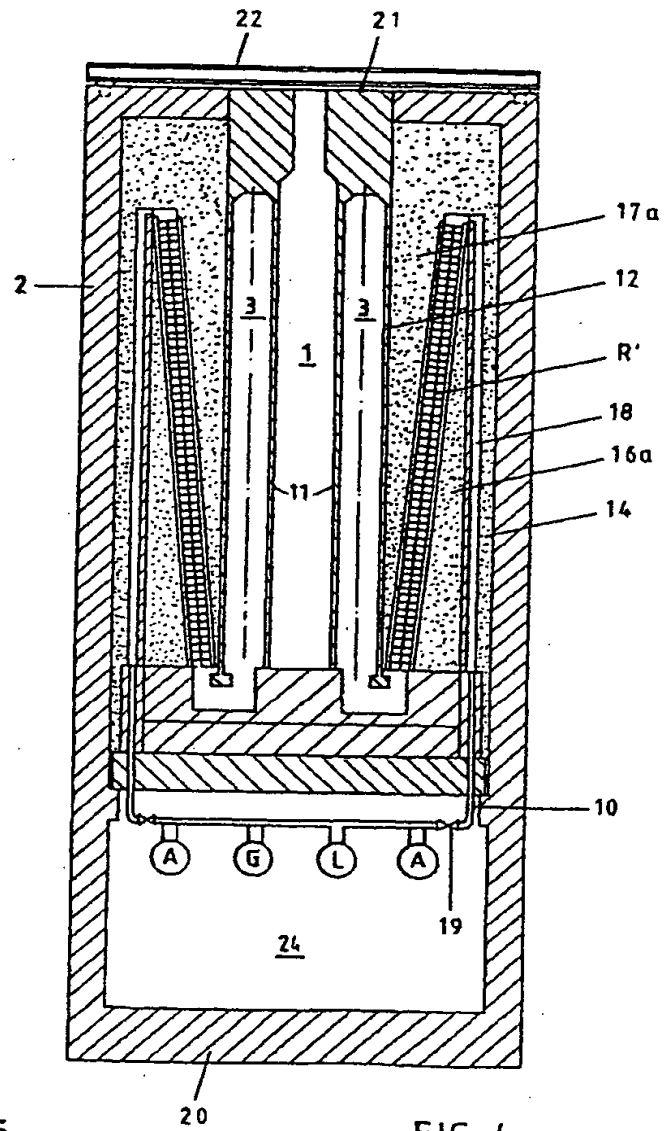


FIG. 4

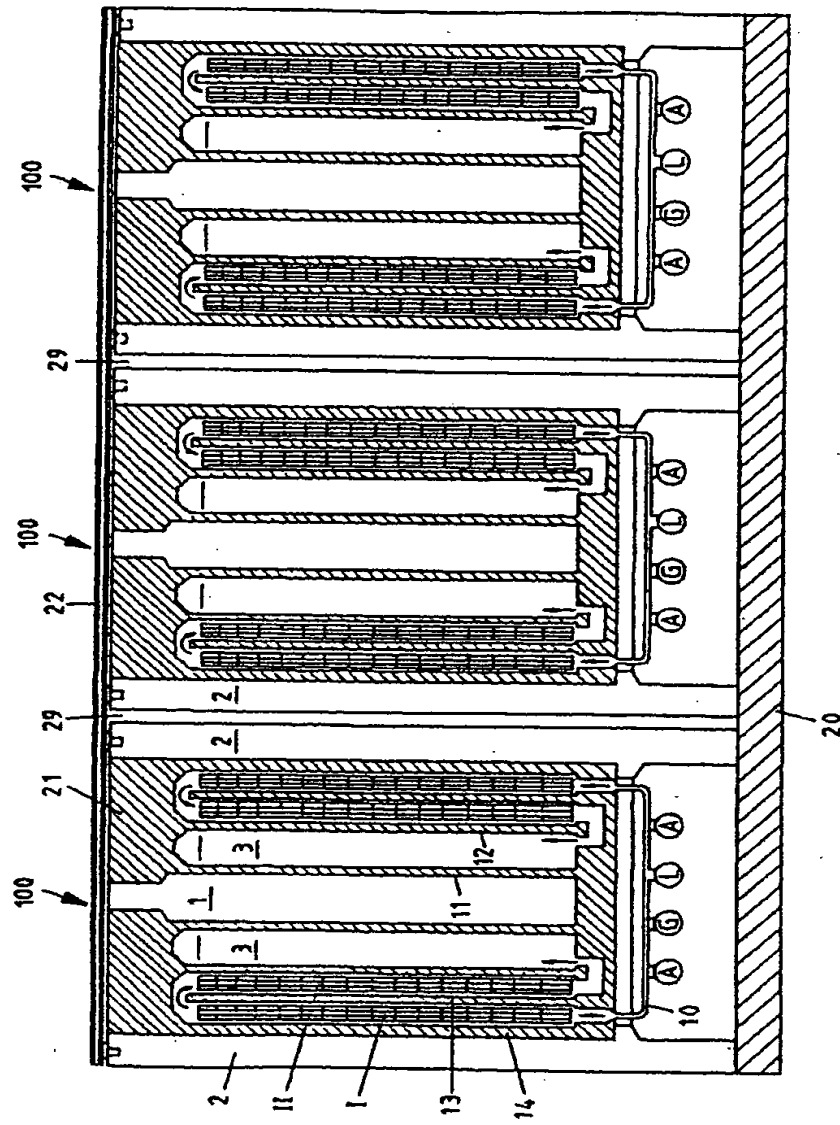


FIG. 6

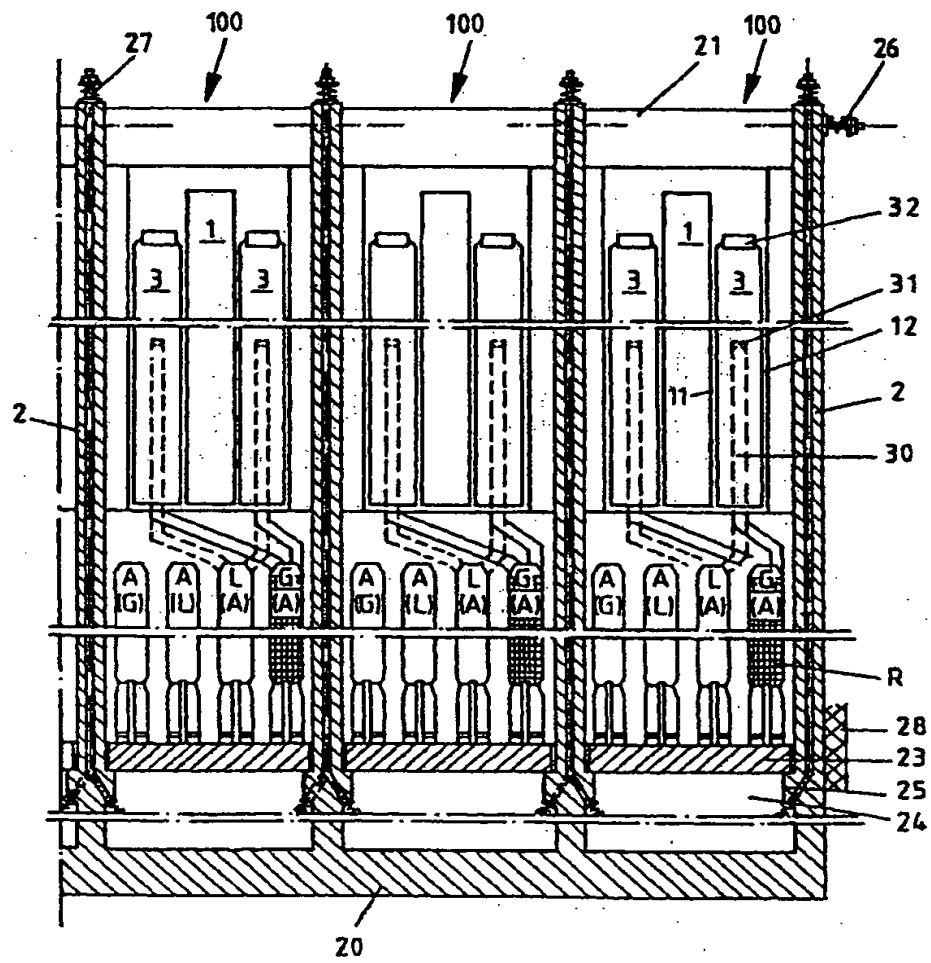


FIG. 8

